

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-225484

⑤ Int. Cl. ⁴	識別記号	庁内整理番号	⑬ 公開 昭和63年(1988)9月20日
H 01 R 43/00	H C B	B-6901-5E	審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)
H 01 B 13/00		Z-8222-5E	
H 01 R 11/01		B-6465-5E	
// H 01 C 17/06		V-7303-5E	

⑭ 発明の名称 チップジャンパーの製造方法

⑮ 特 願 昭62-59361

⑯ 出 願 昭62(1987)3月13日

⑰ 発 明 者	西 田 孝 治	大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
⑱ 出 願 人	松下電器産業株式会社	大阪府門真市大字門真1006番地
⑲ 代 理 人	弁理士 中尾 敏男	外1名

明 細 書

1、発明の名称

チップジャンパーの製造方法

2、特許請求の範囲

- (1) 低温焼結用セラミック材料を成形、押出した棒状のグリーンテープ基材の両側面部、及びそれらに接続して、上面、及び底面に導体電極ペーストを印刷する工程と、前記上面電極の中央部をガラスペーストで印刷する工程と、基材分割用スリットを形成したのち、前記グリーンテープ基材、電極ペースト、ガラスペーストを空气中にて同時焼成する工程と、メッキ準備工程である前記焼成済基材を分割する工程と、前記電極部にメッキ膜を形成する工程とを順次行うことを特徴とするチップジャンパーの製造方法。
- (2) 導体電極ペーストは銅であり、窒素雰囲気中で同時焼成することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のチップジャンパーの製造方法。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明はチップ状の導体ジャンパーの製造方法に関する。

従来の技術

従来のチップジャンパーは第2図に示すように、分割用スリットの入った焼成済の板状アルミナ基板1上のチップ個片の上面に一次電極2を印刷・焼成し、さらに一次電極2の中央部に絶縁保護を目的にオーバーコート用ガラスペーストを印刷・焼成して保護膜3を形成した後、長辺方向に基板分割されたチップ連基板の両側面部に端面電極4を導体電極ペーストで印刷・焼成して形成した後、チップ個片状に分割し、前記一次電極2、及び端面電極4にメッキを施す製法が採られていた。

発明が解決しようとする問題点

上記従来のチップジャンパーは、一次電極、オーバーコートガラス保護膜、端面電極と3回にわたる焼成工程を必要とする。また端面電極の4角のコーナーは直角であるため、導体電極膜厚が部分的に薄くなり、はんだ喰われなどにより断線しやすい性能上の欠点を有する。

本発明はこのような問題点を解決し、製造が容易で信頼性の高い方法を提供するものである。

問題点を解決するための手段

この問題点を解決するために本発明は、低温焼成用セラミック材料を成形、押出された棒状のグリーンテープ基材の両側面部、上面及び底面の一部に同時に電極印刷、さらに上面にオーバーコートガラスの印刷を行った後、これらを一回の同時焼成で上面電極、端面電極、底面電極及びガラス保護膜を構成したものである。さらにグリーンテープ基材の成形は、押出しノズルの形状に応じて任意の形状に押出せるため、本発明では、端面電極の4角のコーナーを丸みをもたすことにより、端面コーナー部の導体電極は均一な膜厚で構成できるため、角のはんだ喰われなどに伴う断線などがなく、信頼性の高い端面電極を構成できる。さらに実装半田付性の信頼性も向上できる。

作用

本発明は低温焼成セラミック基材を用い、かつ棒状に連続押出し成形したグリーンテープ基材に

し、同時に焼成し、端面電極7、上面電極8、底面電極9、及びガラス保護膜10を形成する。

さらに、前記同時焼成前に設けられたスリット溝11に沿って、チップ個片に分割し、ニッケルメッキ及びはんだメッキを行った後、所望の抵抗値に入っているか検査を行う。

以上のようにして、チップ個片の導通用電極として、上面、底面、端面の各電極7、8、9が構成され、かつ上面に絶縁用及び耐湿性のガラス保護膜が形成された導通用チップジャンパー12が得られる。

なお前記電極は、空気焼成される銀、銀パラジウム、銀白金などの電極ペーストを用いて構成できるが、窒素雰囲気中で焼成される銅ペーストを用いても、同様にチップジャンパーが形成できるものである。

発明の効果

以上のように本発明は、チップ個片用のテープ基材が、連続的に成形押出しできると共に、電極も上面、両側面からの塗付工法により連続印刷で

連続して、電極ペースト、及びガラスペーストを印刷後、同時に一回の焼成でもって一次電極、端面電極、ガラス保護膜を形成できるものであり、端面電極は押出し成形の形状により信頼性の高いものが得られる。

実施例

本発明の一実施例の製造方法を第1図に示す製造工程順に説明する。

まず、低温焼結用セラミックガラス粉末(CaO-PbO-B₂O₃-SiO₂系)を潤滑剤(ダイナマイトグリセリン)、バインダ、及び水と共に混練し、真空上練の後、成形ノズル5より押出し、グリーンテープ基材6を形成する。

その後、乾燥されたグリーンテープ基材6の両側面部、上面及び底面の一部に電極を印刷し乾燥する。さらにその上面の中央部に絶縁保護膜として、オーバーコートガラスを同様に印刷し乾燥する。その後、分割用のスリット溝11を形成する。

そして、これら電極、ガラス及びグリーンテープ基材6を900℃のピーク温度で20分間保持

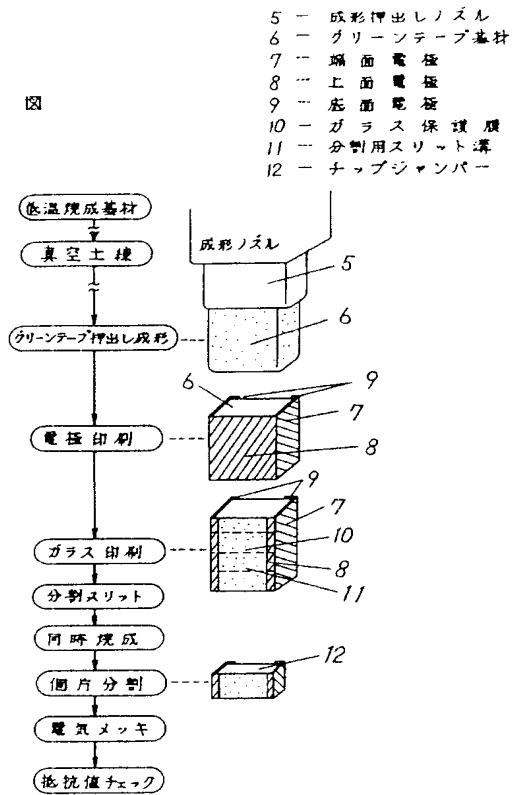
きる。さらに電極、ガラスともグリーンテープ基材と同時に焼成して形成できるため、生産性が高く、製造コスト的にすぐれている。また、基材の成形ノズルの4角に丸みをもたせることにより、押出されたグリーンテープ基材の上面、底面の4角の電極膜は均一で、信頼性の高いものが得られる。また、実装時のはんだ付性が容易になり、はんだ付強度も向上できる。なお電極材料に銅ペーストを用い、窒素焼成することにより、電極の導体抵抗値が小さく、かつはんだ喰われや銀のマイグレーションなどがない品質の信頼性のより高いものが得られる。

4、図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例によるチップジャンパーの製造工程図、第2図は従来のチップジャンパーの製造工程図である。

5……成形押出しノズル、6……グリーンテープ基材、7……端面電極、8……上面電極、9……底面電極、10……ガラス保護膜、11……分割用スリット溝、12……チップジャンパー。

第 1 図



第 2 図

